PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-134472

(43) Date of publication of application: 12.05.2000

(51)Int.Cl.

HO4N 1/40

(21)Application number: 10-322908

G03G 15/00

(71)Applicant: RICOH CO LTD

(22)Date of filing:

28.10.1998

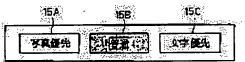
(72)Inventor: IWATA NAOTAKA

(54) DIGITAL IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an digital image forming device by which a natural copy image is obtained where a character part has high sharpness and a dot pattern part is always smooth.

SOLUTION: Image quality setting keys 15A-15C are placed on an operation panel. A threshold used to separate dots in an original into a pattern part and a character part is set for character processing when a 'character priority' key 15C is selected and set for pattern processing when a 'photograph priority' key 15A is selected. Then a natural copy image is obtained, where the character part has high sharpness and the dot pattern part is always smooth based on the set threshold.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国物部庁 (JP)

€ 公樓 掘 公開布 3

侍期2000-134472 (11) 特許出觀公園番号

平成12年5月12日(2000.5.12) (P2000-134472A) (43)公開日

(作).十二十

2H027 5C077

303

1/40 15/00

H04N G 0 3 G

建型配中 303

(5)) Int Ct.

H04N 1/40 G03G 15/00

鼠
6
4
FD
観水斑の数4
未開決
をを対象が

(21)田田幸中	(全里平10—322908	(71) 出版人 000008747	000008747
(22) 出版日	平成10年10月28日(1998.10.28)	本田春田本	作以近位ゲンー 東京都大田区中周込1丁目3番6号 岩田 ※参
			東京都大田区中周込1丁目3番6号 株式会社121円
		F 9−∆(*	F ターム(参考) 2HDZ7 DB01 DB07 EA01 EA05 ECOTT 11.19 LP02 LP06 PP27 PP28
			PP42 PP68 PQ08 RR16 TT03 TT06

デシタル画像形成数画 (54) [98明の名称]

(67) [要約]

【珙題】 文字部はシャープネスが高く、網点絵柄部は 常に着らかで自然な複写画像が得られるデジタル画像形 成装置を提供する。

5 Cを有し、原稿中の拠点を絵柄節と文字師に分離する ためのしきい値を、「文字優先」キー15Cを選択した 場合は、文字処理側に、「写真優先」キー15Aを選択 された場合は、絵柄処理側に設定する。設定されたしき **で倒に堪んられ、女子郎はツャーアネスが篤へ、観点徴** 【解決手段】 操作パネル上に画質散定キー15A~1 所部は常に滑らかで自然な複写画像が得られる。

女子便先 写真值先 15A

[特許請求の範囲]

【請求項1】 原稿の反射濃度を脱み取ってデジタル信 **りに変換するスキャナと、静電潜像を担待する静電潜像** 担特体と、駭静電潜像担特体表面を帯電させる帯電装置 と、前記デジタル信号に応じて前配静電階像担持体の表 面を露光するレーザ露光装置と、核レーザ露光装置によ って前記静電潜像担持体表面に露光された潜像を現像す る現像装置と、原稿の網点部を絵柄と認識して文字部と 異なる画像処理を行う画像処理手段を備えたデジタル画 像形成装置において、原稿中の網点を文字部と絵柄部に 分離するためのしきい値を設定するしきい値変更手段を 有し、眩しきい値変更手段によって文字処理側又は絵柄 処理側にしきい値を変更することを特徴とするデジタル 画像形成装置。

スに交流電界成分を印加することを特徴とするデジタル 【請求項2】 請求項1に配載のデジタル画像形成装置 において、設定された前配しきい値に応じて現像パイア 【請求項3】 請求項2に配載のデジタル画像形成装置 において、散定された前配しきい値に応じて現像パイア スを変更することを特徴とするデジタル画像形成装置。

において、設定された前記しきい値に応じて前記静電潜 【請求項4】 請求項1に記載のデジタル画像形成装置 像担持体の地肌部の帯電電位を変更することを特徴とす るデジタル画像形成装置。 画像形成装置。

[発明の詳細な説明]

[1000]

静電潜像を形成し、現像を行うデジタル画像形成装置に 【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル画像形成 装置、より詳細には、原稿情報を電気信号に置き換えて

[0002]

【従来の技術】従来、文字領域と絵柄領域が混在するよ うな原稿を処理して再生する場合、像域分離技術によっ て、画像の領域を認識し、一枚の原稿の中の文字部と絵 所部で処理を切り替えている。 【0003】特開平8-51537号公報 (文字·写真 て構成されたマトリクスエリア内の画信号を抽出する画 繁抽出回路と、マトリクスエリア内の画像の最大、最小 かを判別する網点画像判別回路と、マトリクス判定回路 エリアが文字領域か給柄かの判定をして絵文字分離をす ・網点を判別する画像処理装置)には、画信号に基づい 値に基ろいて写真領域か文字領域かを判断する写真画像 判別回路と、文字画像と判別された画像が網点画像か否 を有し、前配網点画像判別回路によりマトリクスエリア 内の主走査方向と副走査方向の画案の画信号から徹度差 が大きい境界部が2画案以上続く連続エッジの有無を検 出し、煎配マトリクス判定回路により上配2つの判定回 路の結果に基づいてマトリクスエリアの周辺領域の判定 結果を負出し、その周辺領域の判定結果からマトリクス

3

ることが記載されている。

【0004】また、特開平9-149246号公報 (画 象処理方法および装置) には、像域分離を少なくとも2 回以上行い、最初の像域分離判定によって特に低い線数 の網点原稿ないし印画紙原稿に文字が含まれているか否 ドバックすることにより、絵柄中の文字の画質劣化を訪 かを判定し、その結果を後段の像域分離の判定にフィー 止することが配載されている。

【0005】更に、特開平9-200512号公報 (画 像開盤選択装置)には、複数の原稿モードを持つ画像形 成装置にて各原稿モード間の中間のモードも選択できる ような画像顕整谱択装置が配載されている。

[0000]

lation Transfer Function) 強關処理を行い、文字部 **【発明が解決しようとする課題】上述のごときデジタル** 画像形成装履においては、画像処理としてMTF(Modu 5859号公報 (MTF補正装置) には、光学系に起因 するMTFの低下を注目画案と前後画案とのレベル整を のシャープネスを確保している。例えば、特開平5-7 資算処理によって導き補正することが配載されている。

いると、MTF強闘処理により、網点倒域においてモア レという彼状の濃度ムラが発生してしまう。このような 印刷網点部の品質劣化を避けるため、原稿の印刷網点部 と文字部の領域を分離してそれぞれに適した画像処理を 行う方式がある。この領域分離によって文字部と判定さ れればMTF強調を行い、印刷網点部と判定されれば滑 【0007】しかし、原稿に文字と印刷網点が共存して らかな階調を重視した処理を行う。

で用いられる200様/inchの細かいものから、新 [0008]この印刷相点部御城の判定は、例えば、4 ×4程度の画券集団を1プロックとし、このプロックの 5×3のマトリクス内に網点候補が何ブロックあるかに よって行う。しかしながら、原稿中の組点では高級印刷 間印刷やワープロの網掛け印刷等の60線/inch程 度の粗いものまである。よって、線敷の粗い網点まで印 **副網点と判断させた場合には、文字中の点や小さい文字** また、文字中の点や小さい文字の段器職を避けるように すると、粗い網点の中のそれぞれのドットを文字と段認 職し、MTF強闘処理をしてしまい、 鎌点印刷部におい て、文字と路職した部分と綱点と認識した部分で濃度が まで網点と腹路織して文字の解像力が劣化してしまう。 8

【0009】本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなさ れたもので、原稿に文字と網点絵柄が共存している場合 に、その原稿に最適なしきい値のレベルをユーザが避択 することができ、文字部のシャープネスは萬く、細点絵 柄部が常に滑らかで自然な複写画像が得られるようなデ ジタル画像形成装置を提供することを目的とする。 **不均一で不自然な画像となってしまう。**

【麒姫を解決するための手段】請求項1の発明は、原稿

[00100]

2

Þ

変更手段によって文字処理側又は絵柄処理側にしきい値 を変更することを特徴とするデジタル画像形成装置であ きい値を設定するしきい値変更手段を有し、抜しきい値 霧光装置と、該レーザ露光装置によって前配静電潜像担 て、原稿中の網点を文字節と絵柄節に分離するためのし 特体安面に閻光された潜像を現像する現像装置と、原稿 の網点部を絵柄と認識して文字部と異なる画像処理を行 **の反射機度を読み取ってデジタル信号に変換するスキャ** ナと、静電磁像を担持する静電階像担待体と、紋静電階 像担特体表面を帯載させる帯電装置と、前配デジタル信 号に応じて前記静電路像担待体の表面を露光するレーザ う画像処理手段を備えたデジタル画像形成装置におい

【00.11】請求項2の発明は、請求項1に配載のデジ タル画像形成装置において、設定された前配しきい値に 応じて現像パイアスを変更することを特徴とするデジタ

[0012] 請求項3の発明は、請求項2に記載のデジ 広じて現像パイアスに交流電界成分を印加することを特 タル画像形成装置において、設定された前記しきい値に 数とするデジタル画像形成装置である。 ル画像形成装置である。

[0013] 請求項4の発明は、請求項1に記載のデジ タル画像形成装置において、設定された前配しきい値に むじて前配静電階像担待体の地肌部の帯電電位を変更す ることを特徴とするデジタル画像形成装置である。

[0014]

る書き込みを実行し、書き込まれた画像を順像化する書 光学的に離み取るスキャナ部10、スキャナ部10で鏡 11、鉱取処理部11で処理された画像信号に対して所 きる信号に変換する春込処理部13、春込処理部13か 込機構館、これらの各部の制御を司る制御部14、及び ための指示入力を実行する操作師15等から構成されて 定の補正等を行う画像処理部12、画像処理部12によ って処理された信号をレーザによって杳き込むことがで の出力される鍵を込み信号に基ムいてアーザアームによ オペレータもしくはユーザが所留の画像形成を指示する 【発明の実施の形態】図1は、本発明におけるデジタル 面像形成技麗の支流形態に保わるデジタル複写機の概略 構成を示す図であり、このデジタル複写機は、原稿Gを み取った原稿を電気信号に変換して処理する銃板処理部

[0015] スキャナ部10は、原稿Gを照明するため 第1乃至第3のミラー3~5及びレンズ6、並びにスキ ャナ部10を勘走査方向に操作するためのスキャナ駆動 モータ8から構成され、原稿Gをコンタクトガラス1上 の光顔2、原稿G面で反射した反射光をCCD7に導く においた状態で跳み取り操作を実行する。

タイミング信号、総取処理部11内や他の処理部で使用 [0016] 魏取処理邸11は、麓み取り走査時に必要 なスキャナ駆動モータ制御クロック信号、CCD動作用

するタイミング信号を生成するタイミング生成部、CC D7からの信号のレベル関盤、サンプルホールドを行う 部、画像処理部12、制御部14との交信のためのCP アナログ回路部、A/D変換部、シェーディング補正 UI/F部から構成されている。

【0017】画像処理部12では、変倍処理、フィルタ 処理、及びガンマ楠正処理等を行う。 費込処理部13は 春込主走査制御部、春込刷走査制御部、LDパワー制御 部等から様成されている。

ROM、CPUのワークエリアとして機能するとともに り、各部及び全体の制御を司る。また、操作部15から・ の入力信号によって各部の制御状態の変更や演算を実行 U、CPUの動作プログラム及び固定データを記憶した 【0018】制御部14は、中央制御装置としてのCP 助的なデータを配像するR'AM、及び1/0等からな

31毎の各部からなり、周知のように、曝光体(感光体 ONによりドット状潜像を書き込む。このレーザー光の せ、画像データに応じて半導体レーザ発光装置21から のレーザー光により韓光を行う。このレーザー光は、回 転するポリゴンミラー22により反射されて腐光体ドラ 1. ポリゴンミラー22等からなる書込光学系、殿光体 23、栫電装置24、現像装置25、転写装置27、ク リーニングブレード28、転写材搬送的29、定着装置 【0019】 書込機構節は、半導体レーザー発光装置2 ドラム) 2 3の表面を帯電装置 2 4により均一に帯堪さ ム23の面を照射する。そして、レーザー光のOFF,

る。そして、現像装置25により感光体電位と同極性の 栫電トナーによって抜潜像を反転現像する。 感光体23 クリーニングブレード28によって、クリーニングユニ ット32内にかき落とされ、再び感光体23の面は画像 上のトナー像は、転写装置27により機送経路30上を 搬送されてきた転写材上に転写され、定着装置31によ り転写材上に固定化される。感光体上転写残トナーは、 発光パルス時間をドット毎に制御して階翻表現に用い

8

5 A~1 5 Cにより、原稿中の網点を文字部と絵柄部に [0020] (輸水項1の発明) 図2は、図1に示した デジタル複写機における操作的15に設置した操作パネ ルを示す図であり、この操作パネル上の画質設定キー1 分離するためのしきい値(網点分離しきい値)を設定す 形成に用いられる。 ることができる。

【0021】ここで、画像処理部12での網点判別方法 節11を通過させたデータを画像処理即12に導く。画 構成したプロックを1プロックの単位として、これを主 走査方向に5プロック,刷走査方向に3プロック並べた について説明する。スキャナ部10で読み取り密度40 0 d p i /inchで原稿の濃度を読み取り、読取処理 像処理部12では、主/剧両方向に4画森×4ラインで マトリクスとし、そのマトリクス中に綱点候補ブロック

が何個あるかをカウントする。そして、網点分離しきい 3 プロック以上であれば、そのマトリクスを網点絵柄部 と認識して平滑処理を行うようにする。2ブロック以下 菌のレベルとして通常は3プロックが設定されており、 であれば、そのマトリクス内のドットを文字と判別し、 MTF強關処理を行う。

5Cを選択すると、網点分離しきい値のレベルが3ブロ 字優先」キー15Cを選択することにより、小さい文字 【0022】しかし、原稿G内に細かい文字が多い場合 は、上記処理によって細かい字も網点と判別されて平滑 処理され、文字が読みにくくなってしまう。この時、操 ックから5ブロックになるように散定しておく。その散 **症によって、原稿G内に細かい文字が多い場合でも「文** 作的15に設置した操作パネル上の「文字優先」キー1 が網点と観路職される率が減り、良好な画像が得られ

Aを選択することにより、ドットの粗い網点を文字部と [0023]また、原格G内に組い網点が多い場合、粗 然なものになってしまう。この時、操作部15に設置し と、網点分離しきい値のレベルが3プロックから1プロ ックになるように散定しておく。その設定によって、原 痛G内に粗い網点が多い場合でも「写真優先」キー15 い網点ドットを文字と観路識すると、絵柄としては不自 た操作パネル上の「写真優先」キー15Aを選択する 製器離する率が減り、自然な絵柄画像が得られる。

て中間調再現性のよいものが要求されるので、現像パイ 【0024】 (請求項2の発明) 請求項1の発明による デジタル画像形成装置において、選択された網点分階し きい値のレベルに応じて現像パイアスが変動するように している。すなわち、ユーザが「文字優先」キー15C を選択した場合、画像品質として地肌と文字部のはっき り分かれた2値的なものが要求されるので、現像バイア [写真優先] キー15Aを選択した場合、画像品質とし アスを通常より上げて、通常現像していない地肌近辺の 低コントラスト像も現像するようにする。このようにす ることで、常にユーザの要求に忠実な複写画像が得られ スを通常より低下させるようにする。また、ユーザが ることになる。

鑆択した場合、画像品質として中間顕再現性の良いもの が要求されるので、現像パイアスとして直流に交流成分 るようにしている。すなわち、ユーザが「文字優先」キ -15Cを選択した場合、画像品質として地肌と文字部 のはっきり分かれた2値的なものが要求されるので、現 【0025】 (請求項3の発明) 請求項2の発明による デジタル画像形成装置において、選択された網点分離し きい値のレベルに応じて現像パイアスに交流成分が加わ ないようにするが、ユーザが「写真優先」キー15Aを を重ねたパイアスを用いる。このようなパイアスを用い 像パイアスとして直流を用いて地肌にトナー付着が起き ることにより、中間調電位部分でトナーが往復運動し、

中間調再現性の良い現像が行われる。このようにするこ とで、常にユーザの要求に忠実な複写画像が得られるこ

先」キー15Cを選択した場合、画像品質として地肌と 【0026】 (請水項4の発明) 請水項1の発明による デジタル画像形成装置において、選択された網点分離し きい値のレベルに応じて静電潜像の地肌部帯電電位が変 動するようにしている。すなわち、ユーザが「文字優

文字部のはっきり分かれた2値的なものを要求されるの のが要求されるので、帯電電位を低下させて、通常現像 にする。このようにすることで、常にユーザの要求に忠 で、帯電電位を上昇させて、地肌にトナー付着が起きな いようにする。また、ユーザが「写真優先」キー16A を選択した場合、画像品質として中間調再現性の良いも していない地肌近辺の低コントラスト像も現像するよう 其な複写画像が得られることになる。

[0027] (実施例1)以下、具体的な実施例に基づ れ、各國像に対するレーザ発光時間が顕節されて書き込 みが行われる。 感光体23は、200mm/secのみ ピードで矢印の方向に回転している。 感光体23の表面 光の光量は300μWであり、書き込まれた部分の電位 は低下してベタ画像部で-100Vとなる。現像部では トナーとキャリアを混合して用いる2成分現像方式を用 いて現像する。現像スリーブ26に-550Vを印加し 中間階調電位として―400V程度までの静電潜像を現 き、本発明について詳細に説明する。スキャナ部10で 原稿の反射濃度を400dpi/inchの龍み取り密 度で読み取り、デジタルデータに変換し画像処理が随さ は一850Vに帯亀を付与している。書き込みレーザー てマイナストナーにより許電階像を反転現像するため、

ていたとしても「文字優先」キー15Cを選択している 操作パネル上に画質調整キー15A~15Cが設置され ており、使用原稿やユーザの好みにより網点分離しきい 値のレベルを選択できる。これによってユーザの原稿内 にフォントサイズの5ポイント程度の小さい文字が入っ ことで網点と関分離することなく、MTF強調処理によ 【0028】そして、このデジタル画像形成装置では、 り解像性に優れた良好な複写画像が得られた。また、

の原稿内に60橡/inchの粗い網点で形成された絵 る。このようにして原稿やユーザの意図に応じた画像形 [写真優先] キー15Aを選択している場合は、ユーザ 柄でも平滑処理によって滑らかな絵柄として出力され 成が可能になっている。

画像形成を行う。このようにすることにより、「文字優 アスを一550Vから一450Vに低下させて画像形成 現像パイアスをしち50Vからー650Vに上昇させて 「文字優先」キー15Cが選択された場合は、現像パイ を行い、「写真優先」キー15Aが選択された場合は、 【0029】(実粒例2) 実施例1の発明において、

€

1

Ç

9

15人の選択時は、絵柄画像の低コントラスト部も十分 先」キー15Cの選択時は、地肌と小さい文字等をはっ きりと分離した良好な画像が得られ、「写真優先」キー 再現する良好な画像が得られた。

加される。そして、「写真優先」キー15Aが選択され [普通] キー15Bが選択された場合は、直流一550 り、「文字優先」キー15Cの選択時は地肌と小さい文 字符をはっきりと分離したシャープネスの良好な画像が 得られ、「写真優先」キー15Aの選択時は絵柄画像の 低コントラスト部も十分再現する階間性の良好な画像が アスとして直流-550Vを印加する。操作パネル上の Vに損幅400V、周波数1KHzの交流パイアスが印 ると、直流―550Vに原稿800V、周波数1KHz の交流パイアスが印加される。このようにすることによ **「文字優先」キー15Cが選択された場合は、現像パイ** 【0030】 (実施例3) 実施例2の発明において、 毎られた。

「文字優先」キー15Cが選択された場合は、鴎光体地 肌的の格電電位を-850Vから-950Vに上昇させ て顕像形成を行い、「写真優先」キー15Aが選択され ことにより、「文字優先」キー155の遊択時は、地肌 750Vに低下させて画像形成を行う。このようにする と小さい文字等をはっきりと分離した良好な画像が得ら 「写真優先」キー1 5 Aの選択時は、絵柄画像の低 た場合は、感光体地肌部の符電電位を一850Vから一 コントラスト部も十分再曳する良好な画像が得られた。 [0031] (実施例4) 実施例1の発明において、

[発明の効果] 請求項1に対応する効果:原稿中の文字 部と絵析部で異なる画像処理を行うデジタル画像形成装

0032

部と絵柄部を分離するためのしきい値を顕節することに ープネスは高く、網点絵柄部が常に滑らかで自然な複写 置において、ユーザの好みや原稿の種類によって、文字 より、佑に原稿やユーザの衛図に沿って、女子郎のシャ 画像を得ることができる。

原稿やコーザの意図に沿って、文字部のツャープネスは に対応する効果に加え、散定したしきい値のレベルに合 わせて、更に画像形成条件を変更することにより、より 高く、網点絵柄部が常に滑らかで自然な複写画像を得る [0033] 請求項2乃至4に対応する効果: 請求項1 ことができる。

|図面の簡単な説明|

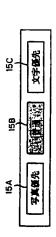
【図1】 本発明におけるデジタル画像形成装置の実施 形態に係わるデジタル複写機の概略構成を示す図であ

【図2】 図1に示したデジタル複写機における操作部 に設置した操作パネルを示す図である。 ķ

[符号の説明]

A… [写真優先] キー、15B… [普通] キー、15C 置、25…現像装置、26…現像スリーブ、27…転写 英置、28…クリーニングブレード、29…航写材搬送 部、30…搬送程路、31…定着装置、32…クリーニ …レンズ、7…CCD、8…スキャナ駆動モータ、10 13…曹込処理部、14…制御部、15…操作部、15 1…コンタクトガラス、2…光願、3~5…ミラー、6 …「文字優先」キー、21…半導体レーザー発光装置、 …スキャナ部、11…髄取処理部、12…画像処理部 22…ポリゴンミラー、23…鷗光体、24…帯電装 ングユニット、G…原稿。

[図3]



春込処理部 画像処理部 起笛街 就取処理部 <u>図</u> 建布姆

9

Þ

Coloso Marida Shill